

## ARTICULO ORIGINAL

**Caracterización antropométrica de población pehuenche adulta, consideraciones nutricionales. Alto Biobio, Chile****Anthropometrics characteristics of adult pehuenche population, nutritional considerations. Alto Biobio, Chile****\*Cartes Velásquez R<sup>I, II, III</sup>, Navarrete Briones C<sup>IV, V</sup>**<sup>I</sup>Centro de I+D en Odontología Social, CIDOS.org, Concepción-Chile<sup>II</sup>Programa de Doctorado en Ciencias Médicas, Universidad de la Frontera, Temuco<sup>III</sup>Facultad de Odontología, Universidad de Concepción<sup>IV</sup>CESFAM Ralco, Alto Biobio<sup>V</sup>Programa de Magíster en Educación Superior, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Los Ángeles**RESUMEN**

Existe abundante literatura respecto a parámetros antropométricos en población indígena chilena, sin embargo, todas se centran en población infantil y mapuche. El objetivo del presente estudio es caracterizar antropométricamente a la población adulta pehuenche, comuna de Alto Biobio, y ver la influencia del mestizaje y el cambio generacional sobre estos parámetros. Este estudio corresponde a un análisis secundario de la base de datos del Proyecto "Küme Mongüen Pehuenche", la muestra corresponde a 314 adultos (56 mestizos y 162 mujeres), las variables estudiadas corresponden a: sexo, edad, etnia, peso, talla, perímetro de cintura e índice de masa corporal (IMC). Los promedios generales corresponden a 70,66 ±11,87 Kg para peso, 1,58 ±0,08 m para talla, 91,37 ±9,41 cm para perímetro de cintura y 28,15 ±4,49 Kg/m<sup>2</sup> para IMC. El peso y talla son significativamente mayores en hombres, pero el IMC lo es en mujeres, no se encontraron otras diferencias estadísticamente significativas por etnia o edad, existe una fuerte correlación entre perímetro de cintura e IMC. Los resultados del presente estudio dan cuenta de una población caracterizada por una estatura menor al promedio nacional, aunque superior al de población indígena chilena, con una tendencia al sobrepeso y obesidad que tiende a desaparecer en los adultos mayores, así como una gran uniformidad, sin cambios producto del mestizaje (etnia) ni el cambio generacional (edad).

**Palabras clave:** antropometría, altura, peso, pehuenche, indígena.**ABSTRACT**

There is a vastly literature about anthropometric parameters in the Chilean indigenous population, however, all of them focuses on children and mapuche people. The aim of this study is to characterize anthropometrically the adult pehuenche population, living at Alto Bio Bio commune, and determine the influence of crossbreeding and generational change over these parameters. This study is a secondary analysis from database of Project "Küme Mongüen Pehuenche", sample comprise 314 adults (56 crossbred and 162 women), the studied variables were: sex, age, ethnicity, weight, height, waist circumference and body mass index (BMI). The overall mean correspond to 70.66 ± 11.87 kg for weight, 1.58 ± 0.08 m for length, 91.37 ± 9.41 cm for waist circumference and 28.15 ± 4.49 kg/m<sup>2</sup> for BMI. Weight and height were significantly higher in men, but BMI was in women, there were no other statistically significant differences by ethnicity or age, there is a strong correlation between waist circumference and BMI. The results of this study expose a population characterized by a height below the national average, but

---

\*Autor Correspondiente: **Dr. Ricardo Cartes Velásquez**. Los Olivos 37, Penco.

Email: [ricardo@cartesvelasquez.com](mailto:ricardo@cartesvelasquez.com)

Fecha de recepción: Agosto de 2012; Fecha de aceptación: Octubre de 2012

above the chilean indigenous population, with a tendency to overweight and obesity, which tends to disappear in older adults, a great uniformity, without changes due to crossbreeding (ethnicity) nor the generational change (age).

**Keywords:** anthropometry, height, weight, pehuenche, indigenous.

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, variadas investigaciones en población indígena chilena han logrado exponer diferencias importantes en términos antropométricos (1-4), especialmente en población infantil (5, 6), esta situación es preocupante ya que es una de las caras visibles de la inequidad y desmedro que sufren estos grupos étnicos (7). Lo anterior se manifiesta en mayores porcentajes de desnutrición y una tendencia a la baja talla o estatura en esta población (8).

Sin embargo, debido a procesos de aculturación o sincretismo, por una parte debido a la migración de población indígena a las urbes (9) y la llegada de estilos de vida a los propios sectores rurales, se han producido una serie de cambios que modifican el panorama anterior, dando un mayor peso a la influencia de factores socioeconómicos, que étnicos, sobre las variables antropométricas, especialmente la talla (4, 6).

Si bien existe una rica literatura sobre este aspecto, en indígenas chilenos la investigación se ha centrado en población mapuche infanto-juvenil, no existiendo datos respecto a adultos de la etnia pehuenche, la que habita casi en su totalidad en la comuna de Alto Biobio en condiciones de extrema pobreza (8, 10), siendo esta investigación una primera aproximación.

El objetivo del presente estudio es determinar las características antropométricas de la población pehuenche adulta de la comuna de Alto Biobio en Chile, así como las posibles variaciones generacionales y la influencia del mestizaje en dichos parámetros.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación corresponde a un análisis secundario de la base de datos generada dentro del proyecto "Küme Mongüen pehuenche", "Buena salud pehuenche", el que tiene por objetivo determinar la prevalencia de las patologías cardiovasculares de mayor importancia a nivel sanitario de Alto Biobio, poblada mayoritariamente por la etnia pehuenche. El proyecto contó con la autorización y apoyo de las autoridades sanitarias de la comuna y el Servicio de Salud de la provincia de Biobio.

La adquisición de datos fue realizada entre mayo y octubre de 2011, siendo la población objetivo los individuos mayores de 15 años de las comunidades rurales de Alto Biobio, con un universo de 4921 personas, según datos validados a octubre del 2010 por el Fondo Nacional de Salud de Chile. En base a una prevalencia *a priori* de un 2,4% de diabetes mellitus tipo 2 (una de las patologías en estudio) en la comuna, se estimó un tamaño muestral de 370 individuos, siendo finalmente incluidas un total de 400 personas. Los criterios de exclusión fueron: personas menores de 15 años, embarazadas, que no cumplieron con el ayuno requerido para la toma de exámenes de laboratorio o que rechazaron participar del estudio. Todos los participantes accedieron mediante la firma de un consentimiento informado.

Para los propósitos del presente estudio y a partir de los 400 registros iniciales se aplicaron los siguientes criterios de exclusión: personas menores de 18 años y sin ascendencia pehuenche, lo que determinó una muestra final de 314 individuos, caracterizada etnodemográficamente en la tabla 1.

**Tabla 1.** Caracterización etnodemográfica de población pehuenche adulta. Alto Biobio, año 2011

		<b>Pehuenche</b>	<b>Mestizo</b>	<b>Total</b>
<b>Sexo</b>	Femenino	131	31	162
	Masculino	127	25	152
<b>Edad</b>	18-30 años	63	20	83
	31-40 años	57	11	68
	41-50 años	56	12	68
	51-60 años	49	10	59
	> 60 años	33	3	36
	Total	258	56	314

La recolección de datos se realizó en una ficha ad-hoc por un solo evaluador (CNB) que consignaba las siguientes variables:

Datos personales: nombre, RUN, sexo, edad y etnia, esta última determinada por apellidos indígenas según la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena de Chile y que ya utilizamos en un estudio previo (8).

Medidas antropométricas: peso, talla y perímetro de cintura, con el individuo descalzo y con ropa ligera, en podómetro calibrado (402KLWA, Health o meter professional ®, USA. Precisión de 1mm y 50g).

Los criterios diagnósticos para determinar estado nutricional corresponden a los sugeridos por el Ministerio de Salud de Chile: para individuos menores de 65 años los rangos de Índice de Masa Corporal (IMC) para bajo peso, normal, sobrepeso y obesidad corresponden a: <18,5, 18,5-24,9, 25-29,9 y >30 respectivamente; mientras que para 65 y más años estas fueron <23, 23-27,9, 28-29,9 y >30 (11).

La tabulación se realizó en MS Excel 2003 y el análisis estadístico en STATA 10/SE. Los resultados se expondrán mediante estadística descriptiva (tablas de frecuencia, promedios, desviación estándar y cuartiles Q25 y Q75) para población general y grupos de interés. Se realizaron pruebas de significación estadística, chi-cuadrado y exacto de Fisher para variables categóricas y t de student y ANOVA con comparaciones múltiples de Bonferroni para variables continuas, con el fin de determinar diferencias entre grupos por etnia, sexo y edad, además del cálculo de correlación de Spearman, todos con un nivel de significancia  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Las magnitudes para la muestra general correspondieron a: 70,66  $\pm$  11,87 Kg para peso, 1,58  $\pm$  0,08 m para talla, 91,37  $\pm$  9,41 cm para perímetro de cintura y 28,15  $\pm$  4,49 Kg/m<sup>2</sup> para IMC. Las medidas de estas variables según sexo y etnia se muestran en la tabla 2 y 3 respectivamente.

**Tabla 2.** Medidas antropométricas de peso, talla, IMC y perímetro de cintura en población pehuenche adulta según sexo. Alto Biobio, año 2011.

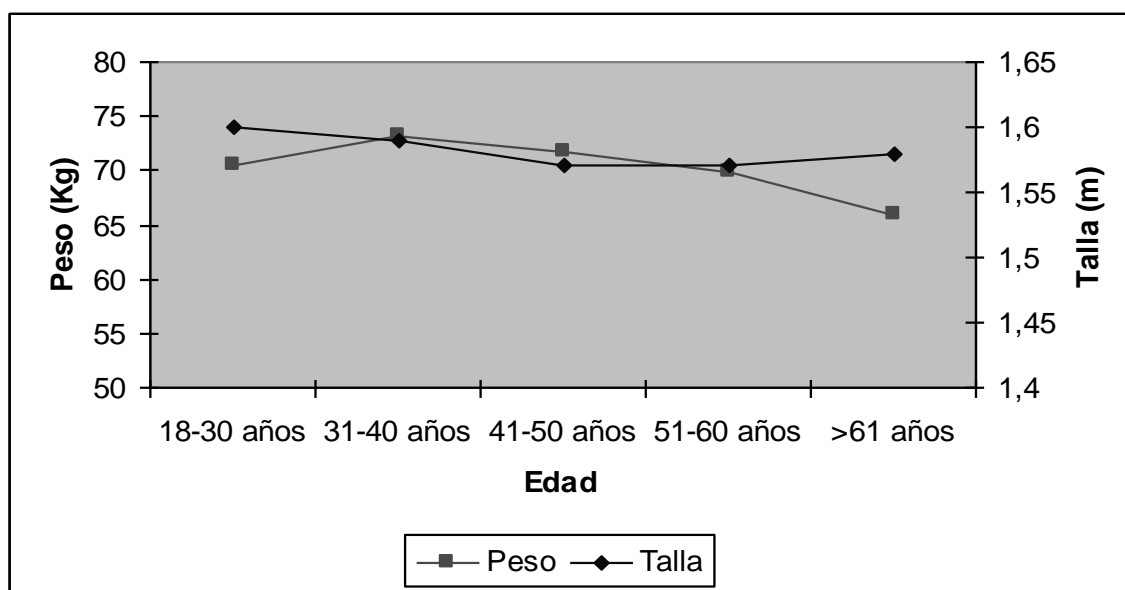
		Sexo		Valor p
		Femenino	Masculino	
Peso (Kg)	Promedio $\pm$ DE	68,0 $\pm$ 12,0	73,5 $\pm$ 11,1	<0,001
	Q25	59,2	65,3	
	Q75	76,5	81,3	
Talla (m)	Promedio $\pm$ DE	1,53 $\pm$ 0,05	1,65 $\pm$ 0,06	<0,001
	Q25	1,49	1,61	
	Q75	1,55	1,68	
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Promedio $\pm$ DE	29,2 $\pm$ 5,0	27,0 $\pm$ 3,5	<0,001
	Q25	25,9	24,3	
	Q75	32,2	29,3	
Cintura (cm)	Promedio $\pm$ DE	91,2 $\pm$ 10,4	91,6 $\pm$ 8,3	0,72
	Q25	83	86,4	
	Q75	99	97,4	

**Tabla 3.** Medidas antropométricas de peso, talla, IMC y perímetro de cintura en población pehuenche adulta según etnia. Alto Biobio, año 2011.

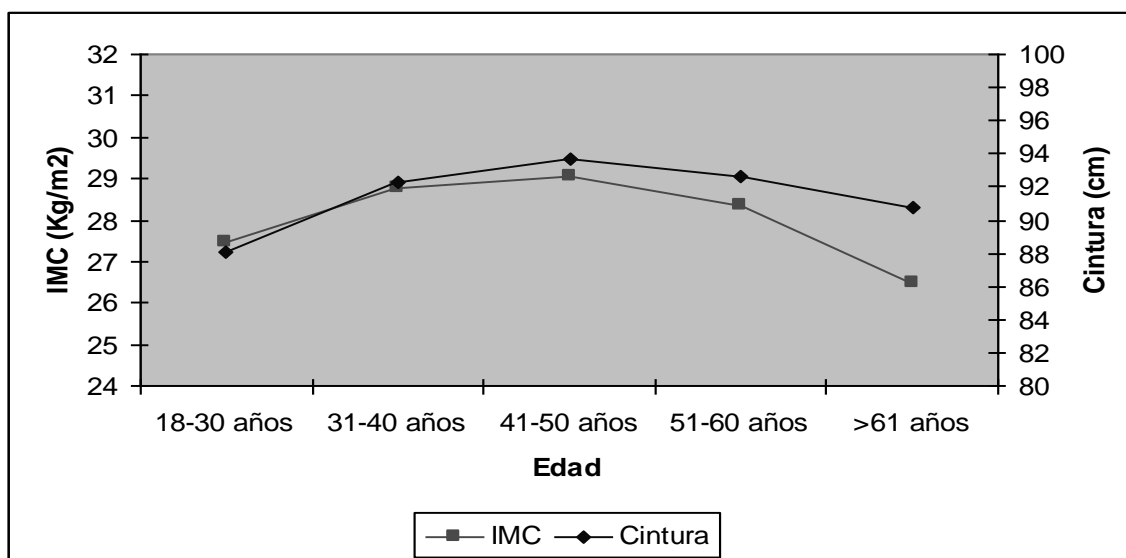
		Etnia		Valor p
		Pehuenche	Mestizo	
Peso (Kg)	Promedio $\pm$ DE	70,4 $\pm$ 11,5	71,8 $\pm$ 13,3	0,45
	Q25	61,8	64	
	Q75	78,2	81	
Talla (m)	Promedio $\pm$ DE	1,58 $\pm$ 0,08	1,59 $\pm$ 0,07	0,41
	Q25	1,52	1,54	
	Q75	1,65	1,66	
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Promedio $\pm$ DE	28,1 $\pm$ 4,3	28,3 $\pm$ 5,4	0,77
	Q25	25	24,7	
	Q75	30,7	32,1	
Cintura (cm)	Promedio $\pm$ DE	91,6 $\pm$ 9,2	90,3 $\pm$ 10,2	0,37
	Q25	85	82	
	Q75	98	99	

Por sexo, se encontraron diferencias estadísticamente significativas para peso, talla e IMC, pero no para perímetro de cintura, los hombres tienen un mayor peso y estatura, pero un menor IMC que las mujeres. En el caso de la etnia no se encontraron diferencias significativas en ninguna de las variables estudiadas.

Los promedios de las distintas variables según edad, organizadas por grupos etáreos, se muestran en la figura 1 para peso y talla, y en la figura 2 para IMC y perímetro de cintura. El análisis estadístico no encontró diferencias estadísticamente significativas en general, aunque en las comparaciones múltiples si se hallaron diferencias para peso entre el grupo de 31-40 años y el de 61 y más ( $p=0,038$ ). Existe una fuerte correlación (Spearman) entre el IMC y el perímetro de la cintura ( $\rho=0,8217$ ), que es estadísticamente significativa ( $p<0,0001$ ).



**Figura 1.** Medidas antropométricas de peso y talla según edad en población pehuenche adulta. Alto Biobío, año 2011



**Figura 2.** Perímetro de cintura e IMC según edad en población pehuenche adulta. Alto Biobío, año 2011

Finalmente en la tabla 4 se exponen la distribución porcentual según sexo, etnia y edad para los distintos diagnósticos nutricionales. Se encontraron diferencias significativas por sexo y por edad, las mujeres muestran una mayor tendencia al sobrepeso y obesidad, mientras que los adultos mayores hacia un estado nutricional normal y de desnutrición.

**Tabla 4.** Diagnóstico nutricional según sexo, etnia y edad en población pehuenche adulta. Alto Biobio, año 2011.

		Estado Nutricional				Valor p
		Bajo peso	Normal	Sobrepeso	Obesidad	
Sexo	Femenino	1,23%	19,14%	39,51%	40,12%	0,001
	Masculino	1,97%	32,89%	44,74%	20,39%	
Etnia	Pehuenche	1,55%	25,58%	42,04%	30,57%	0,974
	Mestizo	1,79%	26,79%	39,29%	32,14%	
Edad	18-30 años	0%	33,73%	42,17%	24,1%	<0,001
	31-40 años	0%	17,65%	48,53%	33,82%	
	41-50 años	0%	22,06%	39,71%	38,24%	
	51-60 años	1,69%	16,95%	49,15%	32,2%	
	> 61 años	11,11%	44,44%	22,22%	22,22%	
	General	1,59%	25,8%	42,04%	30,57%	

## DISCUSIÓN

Nuestros resultados no difieren mayormente de los encontrados en investigaciones previas en población indígena chilena, así es como Amigo *et al* (6) y Erazo *et al* (2) encontraron promedios generales de estatura de 1,51 m y 1,63 m para mujeres y hombres indígenas respectivamente, levemente inferiores (2 cm) a los de nuestra población pehuenche, resultados un tanto sorprendidos ya que al ser Alto Biobio la comuna más pobre de Chile y existir una comprobada relación entre pobreza y baja talla (1-6) esperaríamos una estatura menor, del orden de 1,50 m (mujeres) y 1,61 (hombres), como lo encontrado en los estudios ya mencionados en indígenas de alta vulnerabilidad social. En el caso específico de las mujeres, Mardones *et al* (4) en un estudio que incluyó varias comunas, con distinta proporción de población indígena, encontró un intervalo de estatura de 1,535 m a 1,575 m, muy similares a los nuestros, con una influencia negativa de la etnia (mapuche). Sin embargo, todos estos estudios muestran una mayor estatura para población chilena occidental (no indígena), 1 a 2 cm por sobre la pehuenche.

La comparación interna por grupos, para el caso de la talla, solo da cuenta de un dimorfismo sexual totalmente esperado, siendo en promedio los hombres 12 cm más altos que las mujeres. Por otra parte, a pesar que la población mestiza y de menor edad presenta una talla mayor, esta diferencia no fue estadísticamente significativa, por lo que a pesar de cambios culturales (sincretismo), en términos generales nos encontramos con una población bastante homogénea en cuanto a su estatura, esto quiere decir que los procesos de aculturación no han tenido una influencia sobre la talla de población pehuenche.

En cuanto a peso e índice de masa corporal nuestros resultados son mayores a los encontrados en otras poblaciones indígenas chilenas, Espinoza-Navarro *et al* (3) encontró un peso e IMC promedio de 62,9 Kg y 25,1 Kg/m<sup>2</sup>, y 57 Kg y 24,1 Kg/m<sup>2</sup> para hombres y mujeres aymaras respectivamente, bastante menores a los nuestros, aunque mucho más dispersos. Una posible explicación se relaciona a la influencia de la condición socioeconómica sobre el tipo de alimentación, ya que población en situación de pobreza (o de extrema pobreza como la pehuenche) accedería a alimentos altamente calóricos, lo que determinaría mayores niveles de sobrepeso y obesidad (8), tal como los vistos en el presente estudio. La magnitud del perímetro de cintura tiene una relación directa con lo anteriormente dicho, dada su alta correlación con el IMC, por lo que también estaríamos frente a una dependencia del factor socioeconómico expresada por medio de los estilos de alimentación.

Ahora al comparar con otros grupos indígenas internacionalmente, nos encontramos con diferencias mayores, es así como Snodgrass *et al* (12) en indígenas siberianos determinó una estatura promedio (mujeres / hombres) mayores a las nuestras (1,57 / 1,70 m), pero con niveles de peso (60,9 / 66,7 Kg), IMC (24,7 / 23,0 Kg/m<sup>2</sup>) y perímetro de cintura (78,4/82,2 cm) muy menores a los de la población pehuenche; en cambio, Taylor *et al* (13) en indígenas maoríes (Nueva Zelanda) determinó niveles muy superiores a los nuestros en todas las variables antropométricas (mujeres / hombres): peso (86,6 / 95,6 Kg), estatura (1,61/1,71 m), IMC (33,3 / 32,7 Kg/m<sup>2</sup>) y perímetro de cintura (99,8 / 103,0 cm); mientras que, Yusof *et al* (14) en indígenas orang asli de Malasia determinó parámetros menores (hombres / mujeres): peso (52,4 / 46 Kg), estatura (1,60 / 1,48 m), IMC (20,5 / 21,0 Kg/m<sup>2</sup>) y perímetro de cintura (72,5 / 70,2 cm); finalmente, Lourenço *et al* (15) en indígenas suruís de la Amazonía determinó promedios (hombres / mujeres) para población adulta (20 a 50 años) de peso (67,5 / 58,6 Kg), estatura (1,60 / 1,47 m), IMC (26,2 / 27,1 Kg/m<sup>2</sup>) y perímetro de cintura (89,6 / 87,0 cm) un tanto menores a los nuestros. De esta manera podemos apreciar una gran dispersión de las magnitudes antropométricas para distintas etnias a nivel mundial, lo que probablemente se relacione con diferencias medioambientales y de las concepciones de armonía en la morfología humana.

Un grupo de especial interés es el de la población adulta mayor, en este caso de 61 años y más, donde hay una tendencia a la baja de peso, lo que sumado a exigencias mayores para el estado nutricional, determina una tendencia al diagnóstico de desnutrición. En otros estudios con población de similar edad nos encontramos con niveles de peso e IMC mayores en aymaras (16) y mexicanos (17), aunque menores en ancianos brasileños institucionalizados (18), lo que vuelve a reforzar la importancia que tienen los factores socioeconómicos sobre los antropométricos, particularmente los nutricionales.

En resumen los resultados del presente estudio dan cuenta de una población con parámetros antropométricos caracterizados por una estatura menor al promedio nacional y una tendencia al sobrepeso y obesidad, con una gran uniformidad y sin cambios productos del mestizaje ni el cambio generacional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Del Sol M, Hunter K. Evaluación postural de individuos mapuche de la zona costera de la IX región de Chile. *Int J Morphol* 2004; 22(4): 339-42.
2. Erazo M, Amigo H, Bustos P. Etnia mapuche y condiciones socioeconómicas en la estatura del adulto. *Rev Med Chile* 2005; 133(4): 461-68.
3. Espinoza-Navarro O, Díaz J, Rodríguez H, Moreno A. Effects of altitude on anthropometric and physiological patterns in Aymara and non-Aymara population between 18 and 65 years in the province of Parinacota Chile (3.700 masl). *Int J Morphol* 2011; 29(1): 34-40.
4. Mardones F, Mallea R, Villarroel L, Urrutia M, Rose S, Durán E, et al. Influencias socioeconómicas y étnicas sobre la talla de mujeres chilenas. *Rev Chil Nutr* 2004; 31(3): 296-304.
5. Amigo H, Erazo M, Bustos P. Estatura de padres e hijos chilenos de diferente etnia y vulnerabilidad social. *Salud Pública Mex* 2000; 42(6): 504-10.
6. Bustos P, Weitzman M, Amigo H. Crecimiento en talla de niños indígenas y no indígenas en Chile. *ALAN* 2004; 54(2): 1-13.
7. González-Guzmán R, García-García J, Tinoco-Marquina A. La inequidad por clase, etnia y género expresada en el desmedro. *Rev Gerenc Polit Salud* 2010; 9(18): 78-89.
8. Navarrete C, Cartes-Velásquez R. Estado nutricional de preescolares de la comuna Alto Biobio y su relación con características etnodemográficas. *Rev Chil Nutr* 2011; 38(1): 52-8.
9. Gundermann H, Gonzáles H. Pautas de integración regional, migración, movilidad y redes sociales en pueblos indígenas de Chile. *Universum* 2008; 23(1): 82-115.
10. MIDEPLAN. Encuesta CASEN 2009. Modulo Pobreza. Santiago: MIDEPLAN; 2010.
11. MINSAL. Cuaderno de la salud nutricional de la familia. Santiago: MINSAL; 2004.
12. Snodgrass J, Leonard W, Tarskaia L, McDade T, Sorensen M, Alekseev V, et al. Anthropometric correlates of C-reactive protein among indigenous siberians. *J Physiol Anthropol* 2007; 26: 241-6.

13. Taylor R, Brooking L, Williams S, Manning P, Sutherland W, Coppel K, et al. Body mass index and waist circumference cutoffs to define obesity in indigenous New Zealanders. *Am J Clin Nutr* 2010; 92: 390-7.
14. Yusof H, Ching T, Ibrahim R, Lola S. Anthropometric indices and life style practices of the indigenous Orang Asli adults in Lembah Belum, Grik of Peninsular Malaysia. *Asia Pac J Clin Nutr* 2007; 16(1): 49-55.
15. Lourenço A, Santos R, Orellana J, Coimbra J. Nutrition transition in Amazonia: obesity and socioeconomic change in the Suruí Indians from Brazil. *Am J Hum Biol* 2008; 20: 564-71.
16. Díaz J, Espinoza-Navarro O, Rodríguez H, Moreno A. Prevalencia de patrones antropométricos y fisiológicos en población de adultos mayores, sobre los 60 años en Arica, Chile. *Int J Morphol* 2011; 29(4): 1449-54.
17. Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Mundo-Rosas V, Morales-Ruán C, Cervantes-Turrubiates L, Villalpando-Hernández S. Estado de salud y nutrición de los adultos mayores en México: resultados de una encuesta probabilística nacional. *Salud Pública Mex* 2008; 50(5): 383-9.
18. Menezes T, Marucci M. Antropometria de idosos residentes em instituições geriátricas, Fortaleza, CE. *Rev Saúde Pública* 2005; 39(2): 169-75.